

PAT-NO: JP405267482A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05267482 A  
TITLE: SEMICONDUCTOR DEVICE  
PUBN-DATE: October 15, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SONO, RIKURO  
HARAGUCHI, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A

APPL-NO: JP04064039

APPL-DATE: March 19, 1992

INT-CL (IPC): H01L023/00

US-CL-CURRENT: 257/797

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable automatic package at a low cost regarding a semiconductor device whose package is provided with a mark wherein various information such as product control information is recorded.

CONSTITUTION: Bar-code marks 15, 16 are provided at a plurality of places of a package 11 for sealing a semiconductor chip and the bar-code marks 15, 16 are used as a positioning standard during packaging. The bar code marks 15, 16 can be formed at an object position on the package 11 and can be also arranged apart on the package 11.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

**特開平5-267482**

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 0 1 L 23/00

識別記号 庁内整理番号  
A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-64039

(22)出願日 平成4年(1992)3月19日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 蘭 陸郎

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 原口 隆

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

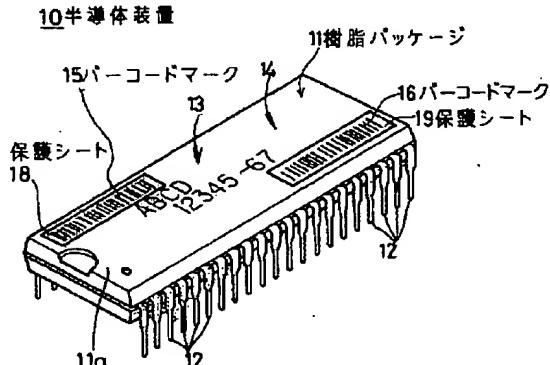
(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外2名)

(54)【発明の名称】 半導体装置

(57)【要約】

【目的】本発明はパッケージに製品管理情報等の各種情報が記録されたマークを設けた半導体装置に関し、低コストの自動実装を可能とすることを目的とする。

【構成】半導体チップを封止するパッケージ11の複数箇所にバーコードマーク15, 16を設け、このバーコードマーク15, 16を実装時における位置決めの基準として用いる。この複数のバーコードマーク15, 16は、パッケージ11上の対象位置に形成してもよく、またパッケージ11上の離間した位置に配設してもよい。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】半導体チップを封止するパッケージ(1)の複数箇所にバーコードマーク(15, 16)を設け、該バーコードマーク(15, 16)を実装時における位置決めの基準として用いることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】前記複数のバーコードマーク(15, 16)の該パッケージ(11)上における配設位置が、対象位置となるよう構成したことを特徴とする請求項1の半導体装置。

【請求項3】前記複数のバーコードマーク(15, 16)を該パッケージ(11)上で離間配設したことを特徴とする請求項1または2の半導体装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は半導体装置に係り、特にパッケージに製品管理情報等の各種情報が記録されたマークを設けた半導体装置に関する。

【0002】近年、カスタムLSIの需要が増大している。このカスタムLSIは、一種類あたりの製造個数が少ない、いわゆる少量多品種の半導体装置である。

【0003】このような少量多品種の半導体装置を大量生産される汎用の半導体装置と同じように管理した場合、相当な工数と人手を必要とすることが予想される。

【0004】そこで、半導体装置のパッケージに製品管理情報、ユーザ情報、製品番号等の各種情報をマークとして設け、このマークに基づき管理を行うことが提案されている。

## 【0005】

【従来の技術】図10は一般的な汎用の半導体装置1を示している。同図に示すように、半導体装置1は、パッケージ2と、その側部より延出した複数のリード3を有した構造とされている。従来、この半導体装置1に関する製品管理を行うための情報は、同図に示されるように、パッケージ2の表面に数字或いは記号等のマーク4を捺印或いは印刷することにより行われていた。また、半導体装置1の判別も、このマーク4を目視により識別することにより行われていた。

【0006】しかるに少量多品種のカスタムLSIの場合は、その種類が多いことによりパッケージ2に設けられるマーク4の種類も多くなり、目視による識別では相当な工数と人手を必要とすることが問題となつた。また、マークしたい情報量も多くなり、数字或いは記号等のマーク4では全ての情報を記録できないという問題も生じてきた。

【0007】そこで、図11に示す半導体装置7のように、マークとして記録情報量の多いバーコードマーク5を使用すると共に、バーコードリーダを用いて記録情報を読み取る構成とすることにより、正確で効率の高い識別を行えるようにした方式が種々提案されている(特開

2

昭61-177748号公報、特開平3-160748号公報等)。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来の半導体装置1, 7では、パッケージ2に設けられるマーク4, 5は、単に製品管理情報等を記録するためにのみ用いられていた。

【0009】ここで視点を変えて、半導体装置の実装に注目する。近年、半導体装置の実装においては、省力化、高速化、高精度化等を目的として自動実装が進められている。この実装においては、回路基板上に半導体装置を高精度に位置決めして搭載する必要があり、例えば画像処理技術を用いてこの位置決めが行われている。

【0010】しかるに、画像処理を用いた位置決め装置は価格が高いという問題点がある。また、位置決め処理を行うためのプログラムが複雑であるため、多種の形式、形状を有する各半導体装置に対応させようとした場合には、プログラムは更に複雑となり、プログラミングに要する費用が高くなると共に、応答性も悪くなるという問題点が生じる。更に、画像処理による実装では、同一形状でかつ同一色を有する半導体装置の識別が困難であるという問題点があった。

【0011】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、低コストの自動実装を可能とし、半導体装置を提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題は、半導体チップを封止するパッケージの複数箇所にバーコードマークを設け、このバーコードマークを実装時における位置決めの基準として用いることを特徴とする半導体装置により解決することができる。

【0013】また、前記複数のバーコードマークのパッケージ上における配設位置が対象位置となるよう構成することにより、また前記複数のバーコードマークをパッケージ上で離間配設することにより、より効果的に解決することができる。

## 【0014】

【作用】上記のように、バーコードマークを実装時における位置決めの基準として用いることにより、画像処理装置に比べて安価なバーコードリーダを利用して半導体装置の位置決めを行うことが可能となる。

【0015】また、近年における半導体装置の高集積化に伴いリードはファインピッチ化し、 $\pm 20 \mu\text{m}$ 程度の位置決め精度が要求されている。よって、パッケージに一つのバーコードマークを設け、これにより実装時の位置決めを行おうとした場合、上記の精度出しを行うことができない。

【0016】しかるに、パッケージ上に複数のバーコードマークを設け、各バーコードマークの配設位置に基づき位置決めを行うことにより、高精度の位置決めを行う

ことが可能となる。

【0017】また、バーコードマークをパッケージ上の対象位置に設けることにより、或いはバーコードマークをパッケージ上で離間配設することにより、位置決め精度を更に向上させることができる。

【0018】

【実施例】次に本発明の実施例について図面と共に説明する。

【0019】図1は本発明の一実施例である半導体装置10を示す斜視図である。この半導体装置10は、例えばカスタムLSIであり、一種類あたりの製造個数が少ない、いわゆる少量多品種の半導体装置である。

【0020】半導体装置10は、DIP(Dual In-line Package)タイプのパッケージ構造を有し、半導体チップを封止する樹脂パッケージ11の側部より複数のリード12が延出した構成とされている。また、樹脂パッケージ11の上面11aは、高級感を出すために梨地とされている。

【0021】樹脂パッケージ11の上面11aには、半導体装置10の品名13及びロット番号14等が捺印されると共に、本発明の特徴となるバーコードマーク15, 16が配設されている。このバーコードマーク15, 16は、周知のように多くの情報を記録することができる。このため、本実施例ではバーコードマーク15, 16に製品管理情報、ユーザ情報、製品番号等の各種情報を記録している。

【0022】このバーコードマーク15, 16は、樹脂パッケージ11の上面11aに複数個(本実施例の場合は2個)設けられており、その配設位置は互いに対象となる位置に選定されている。また、各バーコードマーク15, 16は、上面11a上においてなるべく離間するよう配設位置が選定されている。よって、本実施例の場合では、略長方形状とされた上面11aの対角線上の位置に各バーコードマーク15, 16は設けられている。

【0023】このバーコードマーク15, 16は、樹脂パッケージ11のモールド処理後に例えばレーザーマーリング法により形成される。レーザーマーリング法は高精度の加工法であり、従ってバーコードマーク15, 16は樹脂パッケージ11上の所定位置に高い位置精度を有して形成されている。

【0024】また、上記のようにバーコードマーク15, 16はレーザーマーリング法により形成されるため、バーコードマーク15, 16の形成位置にはバーコードを構成する凸部と凹部が多数形成された構造となっている。このバーコードを構成する凸部と凹部は強度的に弱いため、本実施例ではバーコードマーク15, 16の形成後、バーコードマーク15, 16の形成位置上部に透明な保護シート18, 19を貼設しバーコードの保護を図っている。

【0025】図2は、上記構成を有する半導体装置10

を回路基板17に実装する際用いられる位置決め装置20を示している。同図において、21はバーコードリーダ、22は読み取り装置、23はX-Yステージ、24は認識処理装置、25は表示装置である。

【0026】半導体装置10は、図示しない実装装置により回路基板17に実装される。位置決め装置20は、実装装置により搬送された半導体装置10が回路基板17上の所定位置に搬送されたかどうかを判断し、所定位置よりずれていた場合にはX-Yステージ23を駆動してそれを補正する。また、位置決め装置20は半導体装置10の種類、形式等を判別し、当該位置に搭載すべき半導体装置かいなかを判断する。以下、位置決め装置20の各構成要素について説明する。

【0027】バーコードリーダ21は、半導体装置10に形成されているバーコードマーク15, 16を読み取るものである。このバーコードリーダ21は、バーコードマーク15, 16に記録されている各情報を読み取ると共に、バーコードマーク15, 16の形成位置を検出できる構成とされている。バーコードリーダ21で読み取られた内容は、読み取り装置22で所定の電気信号に変換される。尚、以下の説明においては、読み取り装置22で変換されたバーコードマーク15, 16に記録されていた各情報を示す信号を製品管理情報信号と、またバーコードマーク15, 16の形成位置を示す信号を位置信号という。

【0028】読み取り装置22生成された製品管理情報信号及び位置信号は、認識処理装置23に供給される。認識処理装置23は、供給される位置信号に基づき、半導体装置10が回路基板17上の所定位置に搬送されたか否かを判断し、所定位置よりもずれている場合にはX-Yステージ23を駆動してそれを補正する。

【0029】この際、前記したように半導体装置10の搭載に必要とされる位置決め精度は非常に高い精度が要求されるが、バーコードマーク15, 16は樹脂パッケージ11上にレーザーマーリング法により高精度に形成されているため、各バーコードマーク15, 16に基づき生成された位置信号も高い精度を有している。従って、この位置信号に基づき半導体装置10の位置決めを行うことにより、高精度の位置決めを行うことができる。

【0030】特に本実施例では、バーコードマーク15, 16は、樹脂パッケージ11上の離間した二箇所に形成されており、二つのバーコードマーク15, 16の相対的な配設位置に基づき位置決めを行う構成とされている。よって、バーコードマークを一つ配設し、その形成位置に基づき位置決めを行う構成に比べて位置決め精度を向上させることができる。

【0031】この位置決め精度を向上させるには、各バーコードマーク15, 16の形成位置をなるべく遠く離間させた方がよい。また、バーコードリーダ21の読み取り精度を向上させる面からは各バーコードマーク1

5, 16の形成位置を対象となる位置に形成するのがよい。

【0032】一方、上記認識処理装置23は、供給される製品管理情報信号に基づき半導体装置10の判別処理も行う。そして、搬送された半導体装置10が当該位置に搭載すべき半導体装置と異なる種類、形式の半導体装置であったと判定した場合には、認識処理装置23は表示装置24にその旨を表示する。

【0033】上記のように、半導体装置10に複数のバーコードマーク15, 16を形成することにより、半導体装置10を回路基板17に実装する際の高精度の位置決めと、半導体装置10の識別を同時に実現することができる。また、位置決め装置10は画像処理装置に比べて低価格であり、また複雑なプログラムを必要としないため、低コストで自動実装を実現することができる。

【0034】図3～図9は、上記した半導体装置10の変形例を示している。以下、各図に示された半導体装置について説明する。尚、各図において、図1に示した半導体装置10と対応する構成については同一符号を付してその説明を省略する。また、各図において(A)で示すのは半導体装置の平面図であり、(B)で示すのは半導体装置の底面図である。

【0035】図3で示す半導体装置は、バーコードマーク15, 16の形成位置の周囲に凹部24を形成したことを特徴とするものである。このように、バーコードマーク15, 16の周囲に凹部24を形成することにより、バーコードマーク読み取り時における乱反射光の発生を防止することができ、読み取り精度を向上させることができる。また、この凹部24内を鏡面状とすることにより、更に乱反射光の発生は防止され、読み取り精度を更に向上させることができる。

【0036】図4に示す半導体装置は、バーコードマーク15, 16を大きく離して配設するために、各バーコードマーク15, 16を長方形状の樹脂パッケージ1の短辺側近傍に配設したことを特徴とするものである。この構成とすることにより、各バーコードマーク15, 16は大きく離するため、位置決め精度を向上させることができる。

【0037】図5は、図4に示した構成の半導体装置のバーコードマーク15, 16形成位置の周辺に鏡面加工した凹部を形成したものである。また、図6に示す半導体装置は、バーコードマーク15, 16を樹脂パッケージ1の底面11bに図3で示したのと同様の構成で形成したものである。また、図7に示す半導体装置は、バーコードマーク15, 16を樹脂パッケージ1の底面11bに図1で示したのと同様の構成で形成したものである。また、図8に示す半導体装置は、バーコードマー

ク15, 16を樹脂パッケージ1の底面11bに図5で示したのと同様の構成で形成したものである。更に、図9に示す半導体装置は、バーコードマーク15, 16を樹脂パッケージ1の底面11bに図4で示したのと同様の構成で形成したものである。上記した各図に示した構成の半導体装置においても、低コストで自動実装を実現することができ、かつ高い位置決め精度を実現できる。

【0038】尚、上記した実施例では、半導体装置10の形式としてDIPタイプの半導体装置10を例に挙げて説明したが、他のタイプの半導体装置においても本発明を適用できることは勿論である。

#### 【0039】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、低コストで高い精度を有する自動実装を実現することができる等の特長を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である半導体装置の斜視図である。

20 【図2】位置決め装置の構成を説明するための図である。

【図3】本発明の変形例を説明するための図である。

【図4】本発明の変形例を説明するための図である。

【図5】本発明の変形例を説明するための図である。

【図6】本発明の変形例を説明するための図である。

【図7】本発明の変形例を説明するための図である。

【図8】本発明の変形例を説明するための図である。

【図9】本発明の変形例を説明するための図である。

30 【図10】従来の半導体装置の一例を示す斜視図である。

【図11】従来の半導体装置の一例を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

10 半導体装置

11 樹脂パッケージ

12 リード

13 品名

14 ロット番号

15, 16 バーコードマーク

17 回路基板

18, 19 保護シート

20 位置決め装置

21 バーコードリーダ

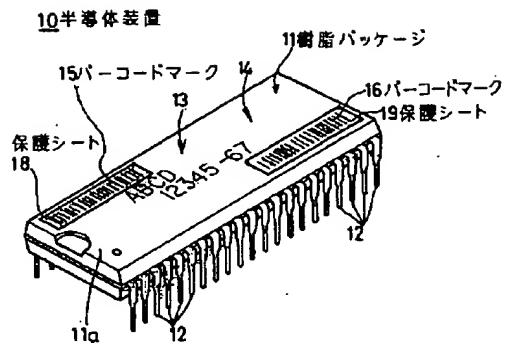
22 読み取り装置

24 認識処理装置

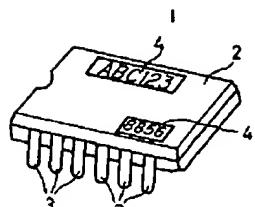
25 表示装置

26 凹部

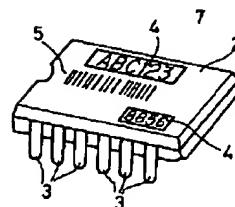
【図1】



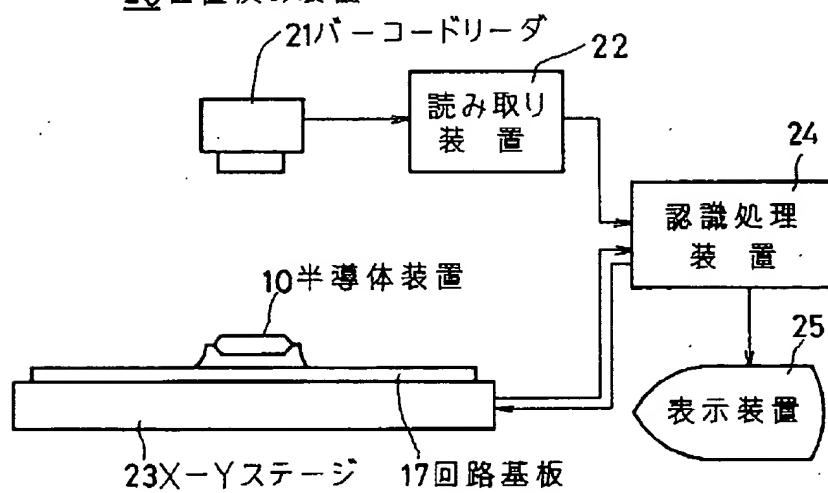
【図10】



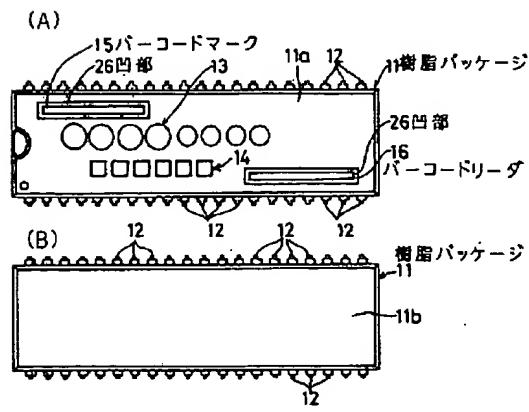
【図11】



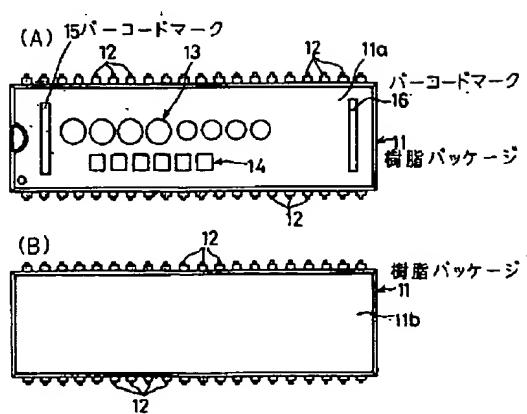
【図2】

20位置決め装置

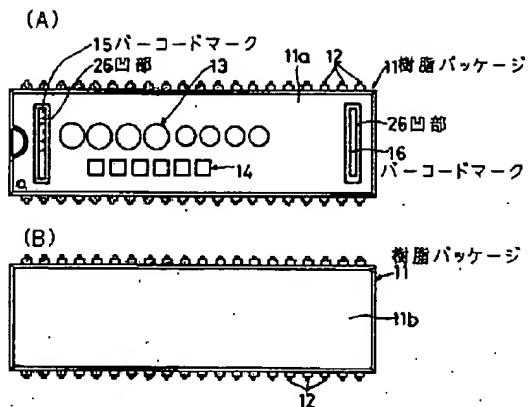
【図3】



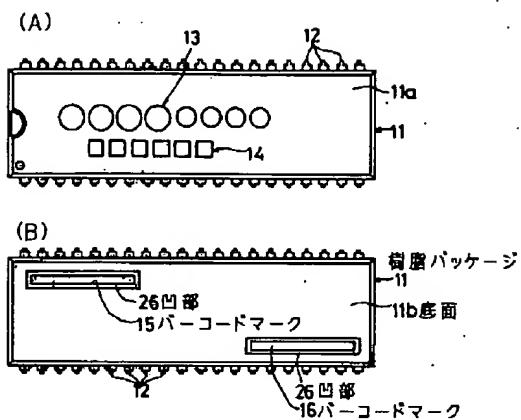
【図4】



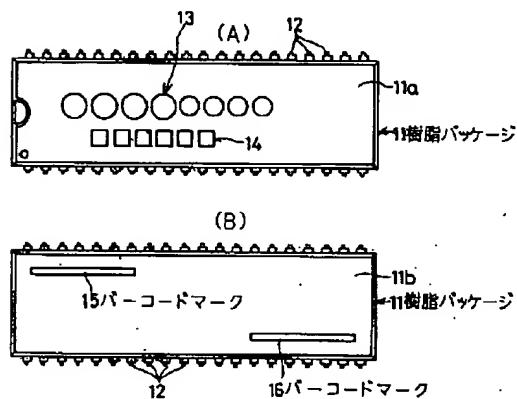
【図5】



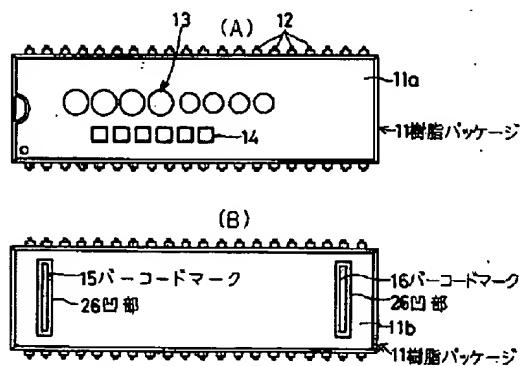
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

